

## **NÓS PROPOMOS! O USO DA MAQUETE NO ESTUDO DAS ÁREAS DE ALAGAMENTO EM VERÊ/PR**

**Maria Carolina Miola Garbossa**

**Izabela Clen Cordeiro**

**Izaque Braian Bonatto**

**Ana Caroline Tazinasso**

**Denice Beal**

anacaroline@escola.pr.gov.br

**Colégio Estadual Arnaldo Busato, Verê - Paraná**

### **Resumo**

O presente trabalho aborda o uso da cartografia como recurso didático para a compreensão das áreas de alagamento no município de Verê/PR, considerando que a leitura e interpretação do espaço geográfico são fundamentais para o exercício da cidadania. O objetivo principal é proporcionar aos estudantes do ensino básico uma aprendizagem significativa acerca do relevo, rios e pontos de alagamento locais, favorecendo a construção de um olhar crítico sobre os problemas socioambientais do município, por meio do Clube de Ciências, em parceria com o Projeto Nós Propomos! no Colégio Estadual Arnaldo Busato - Verê. A metodologia baseia-se no estudo de caso, e desenvolve-se em etapas que incluem atividades diagnósticas, trabalho de campo, análise de cartas topográficas e a construção de uma maquete tridimensional do relevo urbano. Até o momento, os resultados parciais demonstram maior engajamento dos estudantes nas discussões sobre o espaço vivido, bem como o reconhecimento das causas e consequências dos alagamentos. Como resultados esperados, prevê-se que a prática cartográfica por meio da maquete possibilite aos estudantes compreender de forma clara as curvas de nível, a dinâmica fluvial e a relação entre relevo e inundações, promovendo o protagonismo juvenil na busca de soluções.

**Palavras-chave:** Geografia; Cidadania; Protagonismo; Hidrografia.

### **INTRODUÇÃO**

O estudo da cartografia revela-se essencial por contribuir para o desenvolvimento do protagonismo juvenil e para a formação cidadã. Presente em diferentes momentos da vida cotidiana, a cartografia desempenha papel fundamental na construção de uma sociedade consciente e capaz de compreender os espaços em que vive. Ao reconhecer sua importância e conhecer a cartografia do lugar, o estudante amplia sua capacidade crítica, fortalece o

protagonismo e consolida sua cidadania. Dessa forma, compreendendo os aspectos locais e relacionando-os à totalidade, torna-se capaz de interpretar o mundo de maneira mais ampla, entendendo suas conexões. Nesse processo, as ações de ensino mediadas pelo professor adquirem relevância, uma vez que este profissional atua de maneira decisiva na efetivação do conhecimento.

A partir dessa perspectiva, evidencia-se a relevância de desenvolver o estudo do lugar como forma de atribuir maior sentido e significado ao processo de aprendizagem da cartografia. Nesse contexto, o Projeto Nós Propomos! – realizado em parceria entre o IGOT/PT e a UNIOESTE/FB – propõe a troca de experiências voltadas à formação de cidadãos críticos e atuantes na sociedade, contribuindo para o fortalecimento da educação geográfica. O projeto busca implementar práticas pedagógicas que favoreçam o desenvolvimento do pensamento crítico e ampliem a compreensão da geografia por parte dos estudantes, destacando a importância do ensino e da aprendizagem da cartografia em escala local.

O estudo fundamenta-se na metodologia de estudo de caso, tendo em Yin (2015) seu principal suporte teórico. A investigação parte das perspectivas apresentadas por Tazinasso e Matei (2017) e, Tazinasso (2021), iniciando com atividades diagnósticas voltadas à análise do contexto compreendido pelos estudantes. Em seguida, será desenvolvido trabalhos de campo nos pontos de alagamento identificados e discutidos por Calgarotto (2024). Por fim, a pesquisa culminará na construção de uma maquete do relevo, prática cuja relevância é destacada por Simielli, Girardi e Marone (2007) e, Francischett (2007), possibilitando observar, de forma prática, como e por que ocorrem os alagamentos nesses locais específicos.

A construção da maquete no ensino da cartografia trará maior significado das curvas de níveis a partir de um mapa real e da carta topográfica do município de Verê/PR, destacando-se na área urbana o relevo, os rios, os pontos de alagamento e alguns pontos de referência. Desta forma, os estudantes “[...] poderão observar como se comportam os rios, onde nascem, correm e tem a sua foz.” (SIMIELLI, GIRARDI, MARONE, 2007, p. 133).

Nesse sentido, o ensino da cartografia ultrapassa o caráter meramente técnico e assume uma função social ao possibilitar que os estudantes compreendam o espaço em que vivem, relacionando-o com a totalidade. A leitura e a interpretação de mapas e representações gráficas tornam-se, portanto, ferramentas essenciais para a formação cidadã, pois permitem analisar o território a partir de diferentes dimensões: naturais, sociais, culturais e políticas. Como destacam Tazinasso e Matei (2017, p. 972): “[...] a Cartografia tem um papel fundamental na vida do cidadão: fazer com que consiga ler o mundo para poder exercer a cidadania [...]”, evidenciando a importância desse conhecimento para a construção de sujeitos críticos e atuantes na sociedade.

O Clube de Ciências, vinculado ao programa *Paraná Faz Ciência*, constitui-se como um espaço de aprendizagem ativa, no qual os estudantes podem explorar temas ambientais e geográficos de forma prática e investigativa. No contexto do ensino de cartografia, o clube permite articular o estudo das áreas de alagamento do município de Verê/PR, combinando análises de mapas, cartas topográficas e construção de maquetes, pelos estudantes participantes do Clube de Ciência e do Projeto Nós Propomos! no Colégio Estadual Arnaldo Busato (CEAB). Dessa forma, os participantes poderão compreender os cursos d’água, a dinâmica dos rios e os pontos críticos de alagamento, desenvolvendo habilidades de

observação, interpretação espacial e consciência ambiental, essenciais para a formação de cidadãos críticos e atuantes.

A questão central a ser analisada neste trabalho é a compreensão da cartografia da área urbana de Verê/PR, com o objetivo de identificar a localização dos pontos de alagamento e compreender os fatores que contribuem para esses eventos. Essa investigação está sendo desenvolvida com um grupo participante do Clube de Ciências, de forma concomitante ao Projeto Nós Propomos! CEAB, permitindo integrar teoria, prática e experiências de campo em um processo contínuo de aprendizagem geográfica.

## ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO

Entre os recursos didáticos disponíveis no ensino de Geografia, a maquete destaca-se por possibilitar a representação tridimensional do espaço, tornando visíveis elementos do relevo, da hidrografia e das formas de ocupação. Conforme Francischett (2007), esse recurso didático favorece a compreensão das curvas de nível e de outras informações cartográficas que, muitas vezes, são de difícil assimilação apenas pela leitura bidimensional de mapas. Além disso, a maquete promove a aprendizagem significativa, pois aproxima a teoria da prática, estimulando a observação, a análise crítica e a participação ativa dos estudantes. Nesse sentido, o recurso não se restringe a um instrumento de ilustração, mas se consolida como metodologia ativa de ensino-aprendizagem, capaz de fomentar o pensamento crítico e a compreensão da dinâmica socioambiental.

Para a realização deste estudo, a pesquisa foi organizada em 13 etapas (Quad. 1). As cinco primeiras etapas já foram concluídas, enquanto as etapas de 6 a 13 encontram-se em fase de desenvolvimento.

**Quadro 1** - Passo a passo para o estudo

| Etapas    | Descrição                                                         |
|-----------|-------------------------------------------------------------------|
| 1ª etapa  | Atividade diagnóstica (questionário)                              |
| 2ª etapa  | Desenho do caminho de casa até na escola                          |
| 3ª etapa  | Análise dos mapas (da cidade de Verê)                             |
| 4ª etapa  | Trabalho de campo (na cidade, destacando os pontos de alagamento) |
| 5ª etapa  | Levantamento de problemas                                         |
| 6ª etapa  | Análise das cartas topográficas, evidenciando a área urbana       |
| 7ª etapa  | Estudo das cotas (curvas de níveis)                               |
| 8ª etapa  | Uso das cores hipsométricas na carta topográfica                  |
| 9ª etapa  | Transferir as cotas no isopor, da menor para a maior              |
| 10ª etapa | Montagem da maquete                                               |
| 11ª etapa | Acabamento com a massa corrida                                    |
| 12ª etapa | Delimitação dos rios, pontos de alagamento e pontos de referência |
| 13ª etapa | Finalização com debate e levantamento de possíveis soluções       |

Fonte: Os autores (2025).

Para dar início às atividades com os estudantes, conforme descrito na etapa 1, foi realizada uma atividade diagnóstica, na qual cada participante respondeu a um questionário sobre o município. As respostas obtidas foram posteriormente sintetizadas e organizadas (Quad. 2).

**Quadro 2** - Síntese do questionário

| Pergunta                                          | Resposta                                                                                                     |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Quais são os lugares que são alagados?            | Pontos baixos; abaixo do Supermercado Real; ocorrem também na área rural.                                    |
| Quais são as possíveis causas desses alagamentos? | Poluição, descarte de resíduos de materiais de construção, agrotóxicos, falta de bueiros, excesso de chuvas. |
| Quais rios do seu município você conhece?         | Rio Tigre, Rio Chopim, Rio Santana, Rio Verê e um córrego muito poluído.                                     |
| Onde eles estão localizados?                      | Próximo ao Supermercado Real, no centro da cidade.                                                           |
| Qual é a função desses rios no município?         | Abastecimento, descarte do lixo, fornecimento de água para plantas.                                          |

Fonte: Os autores (2025).

Além disso, os estudantes desenharam o percurso de suas residências até a escola, com o objetivo de identificar, posteriormente, possíveis pontos de alagamento ao longo do trajeto. Como resposta, os estudantes indicaram ter conhecimento sobre, devido a divulgação nas mídias em períodos de chuvas em excesso. Para explorar melhor essas áreas de alagamento e conhecer melhor a bacia hidrográfica de Verê, foi realizado um trabalho de campo, com o objetivo de investigar qual seria o possível problema para que ocorressem enchentes nesses lugares. Por meio do Projeto Nós Propomos! O grupo identificou construções próximas ao rio, em que o rio foi canalizado para poder ser construídas ruas, prédios, comércios e moradias em geral, abordou também como grande problema poluição, descarte de resíduos de materiais de construção, agrotóxicos, falta de bueiros, excesso de chuvas. Para visualizar de forma prática esse problema, foi estudado mapas do município, destacando a área urbana de Verê.

As próximas etapas do estudo com os estudantes estão planejadas de forma a aprofundar a compreensão cartográfica e a construção prática do conhecimento sobre os alagamentos no município de Verê/PR. Na 6ª etapa, os estudantes realizarão a análise das cartas topográficas, com ênfase na caracterização da área urbana (Fig. 1). Em seguida, na 7ª etapa, será estudada a cota das curvas de nível, compreendendo sua aplicação na interpretação do relevo. A 8ª etapa envolverá o uso das cores hipsométricas na carta topográfica, em que a cota mais baixa será representada em verde e a mais alta em marrom, com amarelo e laranja intermediando as variações. Esse procedimento permitirá visualizar de forma clara as diferenças altimétricas do terreno, possibilitando a identificação das cotas da menor para a maior e favorecendo a compreensão do relevo de maneira intuitiva e didática.

**Figura 1** – Carta imagem da área urbana de Verê



Fonte: Tazinasso (2015).

Na 9ª etapa, as cotas serão transferidas para o isopor de 2mm, utilizando papel carbono, a folha das cotas e alfinete, perfurando na ordem da menor para a maior. Cada camada de isopor representará a variação altimétrica correspondente à cota, formando a base para a construção tridimensional da maquete.

Na 10ª etapa, será realizada a montagem da maquete com cola de isopor, seguida, na 11ª etapa, do acabamento com massa corrida misturada com terra, para dar a pigmentação marrom, conferindo acabamento e realismo ao relevo representado. Na 12ª etapa, serão delimitados os rios, pontos de alagamento e principais pontos de referência, possibilitando uma análise detalhada da dinâmica urbana.

A 13ª etapa consistirá na finalização do trabalho com um debate, no qual os estudantes poderão discutir suas observações e propor possíveis soluções para os problemas de alagamento identificados, promovendo reflexão crítica e articulação entre teoria e prática.

## RESULTADOS ESPERADOS/PARCIAIS

A realização das atividades propostas possibilitou identificar alguns resultados parciais já alcançados pelos estudantes, bem como expectativas para as próximas etapas como: a) Compreensão do espaço vivido: por meio do questionário diagnóstico e dos desenhos do trajeto casa–escola, os estudantes já demonstram maior atenção para as características do município e para a identificação de áreas com possibilidade de alagamentos. b) Sensibilização para os problemas locais: o trabalho de campo (etapa 4) e o levantamento de problemas (etapa 5) despertaram nos estudantes um olhar crítico sobre os impactos das enchentes no cotidiano da população, aproximando o conhecimento científico da realidade vivida. c) Desenvolvimento de habilidades cartográficas: espera-se que, com as etapas posteriores, os estudantes ampliem a leitura e interpretação de cartas topográficas, compreendendo as curvas de nível, as cotas altimétricas e o uso das cores hipsométricas. d) Aprendizagem prática e significativa: a construção da maquete permitirá visualizar tridimensionalmente os pontos de alagamento e relacioná-los ao relevo e ao curso dos rios, dando sentido ao estudo da cartografia e fortalecendo a aprendizagem baseada em problemas. e) Formação cidadã e protagonismo juvenil: ao final, no debate (etapa 13), os estudantes deverão propor possíveis soluções para os problemas de alagamento identificados, exercitando o protagonismo e a participação social de forma crítica e fundamentada.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS/CONCLUSÕES

Embora o estudo ainda esteja em andamento, os resultados parciais já evidenciam que a cartografia, quando trabalhada de forma prática e contextualizada, contribui para a compreensão do espaço vivido e para a formação cidadã dos estudantes. A construção da maquete, aliada ao estudo de cartas topográficas e ao trabalho de campo, tem se mostrado um recurso didático capaz de transformar conceitos abstratos em aprendizagens concretas e significativas.

Até o momento, as atividades realizadas têm possibilitado que os estudantes desenvolvam um olhar crítico sobre os problemas de alagamento no município de Verê/PR, despertando



a consciência ambiental e o protagonismo juvenil na busca de soluções. Assim, acredita-se que a continuidade das etapas propostas fortalecerá ainda mais o processo de ensino e aprendizagem em Geografia, aproximando teoria e prática e incentivando o engajamento dos estudantes com as questões locais.

## REFERÊNCIAS

### Livro

SIMIELLI, Maria Elena Ramos. **Cartografia no ensino fundamental e médio**. São Paulo: Contexto, 1999.

SIMIELLI, Maria Elena Ramos; GIRARDI, Gisele; MARONE, Eduardo. **O mapa como meio de comunicação no ensino fundamental**. In: ALMEIDA, Rosângela Doin de (Org.). *Cartografia escolar*. São Paulo: Contexto, 2007. p. 123-140.

SIMIELLI, M. E. R.; GIRARDI, G.; BROMBERG, P.; MORONE, R.; RAIMUNDO, S. L. *Do plano ao tridimensional: a maquete como recurso didático*. **Boletim Paulista de Geografia**, São Paulo, n. 70, p. 5–22, 2017. Disponível em: <https://publicacoes.agb.org.br/boletim-paulista/article/view/924>. Acesso em: 25 ago. 2025.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

### Artigo de revista

FRANCISCHETT, Mafalda Nesi. A cartografia escolar crítica. In: **ENCONTRO NACIONAL DE PRÁTICA DE ENSINO DE GEOGRAFIA – ENPEG**, 11., 2007, Niterói. Anais [...]. Niterói: UFF, 2007. Disponível em: <http://www.uff.br/enpeg2007>. Acesso em: 25 ago. 2025.

TAZINASSO, Ana Caroline; MATEI, Danieli. Geografia e cartografia: os desafios encontrados na sala de aula. In: **XIII ENCONTRO NACIONAL DE PRÁTICA DE ENSINO DE GEOGRAFIA – ENPEG**, 13., 2017. Anais [...]. Belo Horizonte: UFMG. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/325023428\\_Anais\\_do\\_'XIII\\_Encontro\\_Nacional\\_de\\_Pratica\\_de\\_Ensino\\_em\\_Geografia'\\_2017](https://www.researchgate.net/publication/325023428_Anais_do_'XIII_Encontro_Nacional_de_Pratica_de_Ensino_em_Geografia'_2017). Acesso em: 25 ago. 2025.

### Monografias, dissertações e teses

CALGAROTTO, Mirian. **Separação e descarte correto do lixo visando diminuir os problemas decorrentes dos alagamentos do rio Tigre na área urbana de Verê-PR**. Projeto de Pesquisa (PDE – Gestão de Ambientes de Aprendizagem) – Universidade Estadual de Maringá, Verê, 2024. Orientador: Renan Henrique Baggio.

TAZINASSO, Ana Caroline. **Nós Propomos!** Educação geográfica na troca de experiências. 2021. 164 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Francisco Beltrão, 2021. Orientadora: Mafalda Nesi Francischett.